

HUBUNGAN LAMA MENDERITA DIABETES MELITUS DENGAN DERAJAT SINDROM MATA KERING PADA PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2 DI RUMAH SAKIT BADAN PENGUSAHAAN BATAM

Nurul Widiati Haryono, Dahlan Gunawan, Putri Nurbana Kembaren

¹Fakultas Kedokteran Universitas Batam, nurulwidiatiharyono@univbatam.ac.id

²Fakultas Kedokteran Universitas Batam, dahlangunawan@univbatam.ac.id

³Fakultas Kedokteran Universitas Batam, putri.nurbana89@gmail.com

ABSTRACT

Background: Dry eye syndrome (DES) is multifactorial disease of tears and ocular surface with symptoms of discomfort, visual disturbances, and tear film instability with potential damage to the ocular surface. Diabetes mellitus is one of the risk factor and it correlates with the level of glycated hemoglobin. This study aims to determine the relation between duration of diabetes with the degree of DES in patients with type 2 diabetes mellitus.

Methods: This study is quantitative research. The methods analytical observation with a cross sectional study design in February 2023. The study used primary data from questionnaires and Schirmer's test and secondary data from medical record. Sampling methods by using accidental sampling in 68 respondents. Data analysis was performed with the Somers's d correlation test.

Results: Most of them have experienced diabetes for 5-10 years, accounting for 32 (47.1%) of them have diabetes for 5-10 years. 29 (42.6%) of them was two degree. There is a significant and very strong relationship between the duration of diabetes and the degree of dry eye syndrome ($p=0.000$; correlation value 0.676).

Conclusion: There is a significant and very strong relationship between the duration of diabetes and the degree of dry eye syndrome.

Keywords: Diabetes Mellitus Type 2, Schirmer's Test, dry eye syndrome

ABSTRAK

Latar Belakang: Sindrom mata kering adalah penyakit multifaktorial pada air mata dan permukaan okuler dengan gejala ketidaknyamanan, gangguan visual, dan ketidakstabilan tear film dengan potensi kerusakan pada permukaan mata. Diabetes melitus memiliki faktor resiko terhadap kejadian sindroma mata kering yang berkorelasi dengan tingkat hemoglobin terglikasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara lama menderita diabetes dengan derajat sindroma mata kering pada penderita diabetes melitus tipe 2.

Metode: Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Metode observasional analitik dengan pendekatan cross sectional yang pada bulan Februari 2023. Menggunakan data primer dari kuesioner dan uji schirmer dan data sekunder dari hasil rekam medis. Teknik pengambilan sampel yaitu accidental sampling dengan jumlah sampel sebanyak 68 responden. Analisis data menggunakan uji korelasi Somers'd..

Hasil: Sebagian besar telah mengalami diabetes selama 5-10 tahun sebanyak 32 (47,1%). Derajat sindrom mata kering terbanyak adalah derajat 2 yaitu sebanyak 29 (42,6%). Terdapat hubungan yang signifikan dan sangat kuat antara lama menderita diabetes dan derajat sindrom mata kering ($p=0,000$; nilai korelasi 0,676).

Kesimpulan: Terdapat hubungan yang signifikan dan sangat kuat antara lama menderita diabetes dan derajat sindrom mata kering.

Kata kunci: Diabetes Melitus Tipe 2, Uji Schirmer, Sindrom Mata Kering

PENDAHULUAN

Penyakit mata kering atau Sindroma mata kering adalah penyakit multifaktorial pada air mata dan permukaan okuler yang mengakibatkan gejala ketidaknyamanan, gangguan visual, dan ketidakstabilan tear film dengan potensi kerusakan pada permukaan mata. Penyakit ini disertai dengan peningkatan osmolaritas air mata dan peradangan permukaan okuler (Soebagio. 2019). Sindrom mata kering merupakan suatu penyakit dengan karakteristik gejala seperti rasa tidak nyaman, iritasi dan gangguan visual. Sindrom mata kering ditandai dengan hiperemia konjungtiva bulbar (terutama pada aperture palpebral) dan gejala iritasi yang tidak sebanding dengan tanda inflamasi ringan, dengan rasa sakit meningkat pada sore dan malam hari tetapi tidak sedikit di pagi hari. Ini sering dimulai sebagai konjungtivitis ringan dengan keluarnya mukoid. Lesi epitel bercak muncul pada kornea (Eva, P, E., 2018) Sindrom mata kering meningkatkan beban yang signifikan terhadap suatu individu termasuk fungsi sosial, pekerjaan dan menurunkan kualitas hidup (Lukandy, A ., 2020).

Prevalensi kejadian sindrom mata kering di dunia adalah sebesar 49,5%.³ Komite epidemiologi Dry Eye Workshop (DEWS) II merangkum data yang menunjukkan bahwa pada Asia Tenggara prevalensinya setinggi 20,0% hingga 52,4%. The Women's Health Study Questionnaire (WHSQ) mengungkapkan bahwa prevalensi bervariasi sekitar 4,3% pada pria Amerika hingga 21,6% pada wanita Asia. Penelitian Women's Healthy Study dan Physicians's Healthy Study melaporkan angka kejadian mata kering pada perempuan lebih tinggi (3,2 juta) dibandingkan laki-laki (1,6 juta) pada usia di atas 50 tahun (Ocular Surface, 2017). Sementara di Indonesia prevalensi mata kering mencapai 30,6% dari jumlah penduduk pada tahun 2017 (Akbar, 2018). Data dari

Kepulauan Riau menunjukkan prevalensi mata kering sebesar 27,5%.

Penyebab sindrom mata kering yang mempengaruhi lebih dari satu komponen film air mata atau berakibat pada perubahan permukaan mata yang secara sekunder menyebabkan film air mata menjadi tidak stabil Vaughan & Ashbury 2016. Ada beberapa faktor resiko sindrom mata kering seperti umur, jenis kelamin, pengguna lensa kontak, riwayat penyakit sistemik seperti diabetes melitus dan artritis rheumatoid, serta penggunaan obat-obatan antihistamin dan steroid memiliki resiko untuk mengalami sindrom mata kering (Chan Colin,. 2015).

Salah satu penelitian yang dilakukan mengenai faktor resiko terjadinya sindroma mata kering menunjukkan diabetes melitus memiliki faktor resiko terhadap kejadian sindroma mata kering (Yang, W, 2015). Penelitian yang pernah dilakukan mengenai prevalensi terjadinya sindroma mata kering pada penderita diabetes mellitus tipe 2 menunjukkan adanya angka yang cukup bervariasi mulai dari 36% hingga sebesar 52,9%.¹ Prevalensi sindrom mata kering yang dilaporkan pada penderita diabetes sekitar 15-33% pada penderita yang berusia di atas 65 tahun dan meningkat seiring dengan bertambahnya usia serta 50% lebih sering terjadi pada wanita dibandingkan pada pria. Kejadian mata kering berkorelasi dengan tingkat hemoglobin terglikasi, semakin tinggi tingkat hemoglobin terglikasi, semakin tinggi insidensi sindrom mata kering (Lukandy, A., 2020).

Menurut World Health Organization (WHO), Diabetes melitus adalah suatu penyakit kronis yang diturunkan dan ataupun didapatkan oleh karena terjadi penurunan produksi insulin oleh pankreas ataupun ketidakefektifan insulin yang diproduksi. Data WHO tahun 2000 menunjukkan ada 171 juta penduduk di dunia yang menderita penyakit diabetes. Dari jumlah tersebut, terdapat 8.426.000 kasus penderita diabetes di

Indonesia. Jumlah kasus diperkirakan meningkat menjadi 21.257.000 kasus pada tahun 2030 (WHO, 2013). Berdasarkan data dari International Diabetes Federation, prevalensi penyandang Diabetes Melitus (DM) tahun 2019 adalah sebanyak 463 juta jiwa di seluruh dunia dan diprediksi akan terus meningkat mencapai 700 juta jiwa pada tahun 2045 (IDF, 2019). Sedangkan data yang diperoleh dari Dinas Kesehatan Kota Batam pada tahun 2021, kasus diabetes melitus tipe 2 berdasarkan hasil rekam data seluruh rumah sakit di Kota Batam berjumlah 10.359 kasus. Untuk kasus di Rumah Sakit Badan Pengusahaan Batam, didapat jumlah data penderita penyakit diabetes melitus tipe 2 sebanyak 897 orang pada tahun 2021.

Dari survey pendahuluan di Rumah Sakit Badan Pengusahaan Batam di poliklinik penyakit dalam pada bulan Agustus 2022 yang berjumlah 10 orang Didapatkan hasil 3 orang sindrom mata kering derajat 1 (normal) dengan 2 orang lama menderita diabetes melitus < 5 tahun dan 1 orang lama menderita diabetes melitus 5-10 tahun, 5 orang sindrom mata kering derajat 2 (rendah) dengan 3 orang lama menderita diabetes melitus < 5 tahun dan 2 orang lama menderita diabetes melitus 5- 10 tahun , 2 orang sindrom mata kering derajat 3 (sedang) keduanya dengan lama menderita diabetes melitus > 10 tahun.

Berkaitan dengan latar belakang masalah di atas, peneliti tertarik untuk meneliti mengenai hubungan antara lama menderita diabetes dengan derajat sindroma mata kering pada penderita diabetes melitus tipe 2 di Rumah Sakit Badan Pengusahaan Batam.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain penelitian analitik observasional dengan pendekatan *cross sectional*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien Diabetes Melitus Tipe 2 pada tahun 2021 di Rumah

Sakit Badan Pengusahaan Kota Batam yang berjumlah 68 sampel. Teknik pengambilan sampel menggunakan *Accidental Sampling*. Teknik pengambilan data menggunakan data sekunder yaitu data rekam medis di Rumah Sakit Badan Pengusahaan Kota Batam Tahun 2021. Analisis data menggunakan *Somers'd*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Univariat

1. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Lama Menderita Diabetes Melitus Tipe 2

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Lama Menderita DM Tipe 2

Lama Menderita	Frekuensi (f)	Persentase (%)
< 5 Tahun	20	29,4
5-10 Tahun	32	47,1
>10 Tahun	16	23,5
Total	68	100

Tabel 1 menunjukkan bahwa dalam penelitian ini dari 68 responden yang menjadi sampel penelitian didapatkan jumlah responden dengan lama menderita diabetes < 5 tahun sebanyak 20 responden (29,4%), 5-10 tahun sebanyak 32 responden (47,1%) dan > 10 tahun sebanyak 16 responden (23,5%).

Pada penelitian ini menunjukkan lama menderita diabetes melitus tipe 2 dengan durasi 5-10 tahun lebih banyak yaitu sebanyak 32 responden (47,1%). Penderita DM dengan durasi lebih dari 5 tahun akan meningkatkan resiko komplikasinya sebesar 4-5 kali dibandingkan dengan lama menderita diabetes melitus < 5 tahun. Lama menderita diabetes melitus berbanding lurus dengan risiko komplikasinya, artinya semakin lama menderita diabetes melitus maka semakin tinggi kejadian komplikasinya yaitu sindrom mata kering.

Diabetes melitus menyebabkan disfungsi penghalang epitel yang selanjutnya

menyebabkan komplikasi kornea dan kemudian disfungsi film lakrimal.¹³ Penurunan sensitivitas kornea dan sekresi air mata yang diinduksi refleksi yang lebih rendah ditemukan pada pasien diabetes. Hiperglikemia dapat menyebabkan kerusakan metabolik pada saraf perifer di kornea, yang merupakan saraf terpadat. Studi sebelumnya telah menyimpulkan bahwa semakin lama durasi diabetes, semakin besar kerusakan sel kelenjar lakrimal aksesori, semakin sedikit sekresi basal air mata, dan penurunan stabilitas film air mata yang lebih besar. Kepadatan saraf di kornea sentral ditemukan secara signifikan lebih rendah dibandingkan pada kelompok kontrol yang sehat, terutama pada pasien yang durasi penyakitnya lebih dari 5 tahun. Pengurangan serabut saraf kornea menyebabkan berkurangnya sensasi kornea, penurunan frekuensi berkedip, dan tingkat penguapan air mata yang lebih tinggi, sehingga meningkatkan terjadinya mata kering. Sensasi kornea juga menurun karena paparan konstan oleh karena stimulasi jangka panjang dari lingkungan mikro diabetes seiring peningkatan durasi diabetes. Dalam sebuah penelitian yang dilakukan di AS menunjukkan bahwa durasi diabetes yang lebih lama dikaitkan dengan skor OSDI yang lebih rendah (kurang parah) ($r = -0,35$, $P = 0,01$), yang berarti pasien dengan diabetes lama memiliki gejala DED yang lebih sedikit. Hal ini terutama karena dari waktu ke waktu, diabetes yang tidak terkontrol dengan baik dapat menyebabkan berkurangnya sensasi kornea dan oleh karena itu, mengurangi gejala mata kering (Zhang, 2016).

Diabetes merupakan salah satu penyebab utama morbiditas dan mortalitas di seluruh dunia dan sekitar 425 juta orang didiagnosis menderita diabetes secara global, dan angka ini diperkirakan akan melebihi 629 juta pada tahun 2045. Berdasarkan berbagai penelitian, penderita diabetes lebih rentan menderita penyakit sindrom mata kering dibandingkan

mereka yang tidak menderita (Dutta, 2021). Diabetes melitus menyebabkan disfungsi penghalang epitel yang selanjutnya menyebabkan komplikasi kornea dan kemudian disfungsi film lakrimal (Zhang, 2016). Penurunan sensitivitas kornea dan sekresi air mata yang diinduksi refleksi yang lebih rendah ditemukan pada pasien diabetes. Hiperglikemia dapat menyebabkan kerusakan metabolik pada saraf perifer di kornea, yang merupakan saraf terpadat. Pasien diabetes dengan polineuropati memiliki sindrom mata kering yang lebih parah daripada mereka yang tidak memiliki polineuropati. Penurunan sensitivitas kornea mengakibatkan berkurangnya tingkat kedipan yang menginduksi hiperosmolaritas air mata karena penguapan. Ketidakstabilan film air mata umumnya terlihat pada pasien dengan diabetes melitus. Hiperosmolaritas akibat ketidakstabilan film air mata menyebabkan peradangan, kerusakan, dan gejala permukaan okular. Selain itu, diabetes melitus dapat menyebabkan hilangnya sel goblet dan metaplasia skuamosa konjungtiva, sehingga mengurangi sekresi musin. Proses ini memicu ketidakstabilan film air mata, sehingga memperparah kembali hiper osmolaritas air mata (Yoo, T 2016).

Hasil penelitian sejalan mengenai durasi diabetes melitus dan sindrom mata kering pada responden penelitian menunjukkan sebanyak 32 (47,1%) telah mengalami diabetes melitus dengan durasi 5-10 tahun. Penelitian (Reddy, 2020) menunjukkan hal yang serupa dengan durasi penyakit rata-rata diabetes melitus tipe 2 pada responden penelitiannya adalah $10,5 \pm 6,8$ tahun (Reddy, 2020).

2. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Derajat Sindrom Mata Kering

Tabel 2. Distribusi Sindrom Mata Kering

Sindrom Mata Kering	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Derajat 1	16	23,5

Derajat 2	29	42,6
Derajat 3	15	22,1
Derajat 4	8	11,8
Total	68	100

Tabel 2 menunjukkan bahwa dalam penelitian ini dari 68 responden yang menjadi sampel penelitian didapatkan jumlah responden dengan derajat sindrom mata kering derajat 1 sebanyak 16 responden (23,5%), derajat 2 sebanyak 29 responden (42,6%), derajat 3 sebanyak 15 responden (22,1%) dan derajat 4 sebanyak 8 (11,8%)

Sindrom mata kering dapat terjadi karena kelainan kualitas atau kuantitas air mata atau dinamika air mata karena sebab apa pun, yang mengakibatkan ketidaknyamanan okular, gangguan penglihatan, penurunan stabilitas film air mata, dan potensi kerusakan pada permukaan okular (Khurana, 2017). Menurut Tear Film & Ocular Surface Society, penyakit ini termasuk penyakit multifaktorial yang disebabkan oleh hilangnya homeostasis film air mata dan peradangan dengan kelainan neurosensori yang berpotensi terlibat dalam patogenesis. Perubahan metabolisme enzim dan penurunan sekresi musin juga dapat menyebabkan sindrom mata kering terkait diabetes melitus. Selain itu, disfungsi kelenjar lakrimal dan unit fungsional lakrimal yang disebabkan oleh neuropati diabetik memainkan peran penting dalam sindrom mata kering terkait diabetes melitus. Terlebih lagi, patologi tersebut bersama dengan disfungsi

kelenjar Meibom sering menyebabkan ketidakstabilan film air mata karena penurunan kuantitas dan kualitas lipid air mata, mengakibatkan sindrom mata kering (Khurana, 2017). Gejala pada sindrom mata kering sebagai sensasi berpasir, gatal, kemerahan, penglihatan kabur membaik dengan berkedip, kepekaan terhadap cahaya dan robekan berlebihan hadir dalam semua kasus pasien diabetes terkait sindrom mata kering. Sakit mata kering yang umum terjadi pada diabetes biasanya dikaitkan dengan blepharitis (Srinivasan, 2017).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Ni'ma Haifa Amin yang menyebutkan bahwa responden yang mengalami sindrom mata kering derajat ringan lebih banyak dibandingkan sindrom mata kering derajat lainnya sebanyak 11 responden (44%). Penelitian Dutta et al. (2021) menunjukkan hal yang serupa dengan jumlah mata dengan skor Schirmer lebih dari 15 mm adalah 64, antara 10-15 dan 5-10 masing-masing adalah 49 dan 42, dan di bawah 5 mm terdapat 25 mata. Sesuai skor OSDI penelitiannya menunjukkan terdapat 58 mata (32%) tidak memiliki mata kering, 92 (51,89%) mata memiliki mata kering ringan dan 20 (11,11%) mata kering sedang sedangkan 10 (5%) mata memiliki mata kering parah (Dutta, 2021).

B. Analisis Bivariat

Hubungan antara Kadar Ureum dengan Tekanan Darah

Tabel 3. Analisis Hubungan Kadar Ureum dengan Tekanan Darah Pasien Diabetes Melitus Tipe 2

Lama Menderita Diabetes	Tekanan Darah										Korelasi <i>Soamers's</i> d = 0.676 p = 0.000
	Derajat 1		Derajat 2		Derajat 3		Derajat 4		Total		
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	
< 5 Tahun	13	65	6	30	1	5	0	0	20	100	
5-10 Tahun	2	6,3	22	68,8	8	25	0	0	32	100	

>10 Tahun	1	6,3	1	6,3	6	37,5	8	50	16	100
-----------	---	-----	---	-----	---	------	---	----	----	-----

Berdasarkan Tabel 3 diatas didapatkan dari 20 responden kategori lama menderita diabetes melitus < 5 tahun sebanyak 13 responden (65%) dengan sindrom mata kering derajat 1,

sebanyak 6 responden (30%) dengan sindrom mata kering derajat 2, sebanyak 1 responden (5%) dengan sindrom mata kering derajat 3, dan 0 responden (0%) dengan sindrom mata kering derajat 4. Dari 32 responden kategori lama menderita diabetes melitus 5-10 tahun sebanyak 2 responden (6,3%) dengan sindrom mata kering derajat 1, sebanyak 22 responden (68,8%) dengan sindrom mata kering derajat 2, sebanyak 8 responden (25%) dengan sindrom mata kering derajat 3, dan sebanyak 0 responden (0%) dengan sindrom mata kering derajat 4. Dan dari 16 responden kategori lama menderita diabetes melitus > 10 tahun sebanyak 1 responden (6,3%) dengan sindrom mata kering derajat 1, sebanyak 1 responden (6,3%) dengan sindrom mata kering derajat 2, sebanyak 6 responden (37,5%) dengan sindrom mata kering derajat 3, sebanyak 8 responden (50%) dengan sindrom mata kering derajat 4.

Berdasarkan hasil uji korelasi somers'd diperoleh nilai korelasi 0,676 yang berarti terdapat hubungan yang sangat kuat antara lama menderita diabetes dengan derajat sindrom mata kering. Selanjutnya diketahui nilai $p = 0,000 < 0,05$, maka disimpulkan terdapat hubungan yang signifikan antara

lama menderita diabetes dengan derajat sindrom mata kering di Poliklinik Penyakit Dalam

Rumah Sakit Badan Pengusahaan Batam. Pada penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara lama menderita diabetes melitus tipe 2 dengan derajat sindrom mata kering. Kerusakan akibat hiperglikemia dan mikrovaskular pada saraf kornea dapat memblokir mekanisme umpan

balik yang mengontrol sekresi air mata. Ketika persarafan permukaan okular terganggu, kelenjar lakrimal tidak mengeluarkan air mata dengan baik. Metabolisme kelenjar kornea dan lakrimal, pertumbuhan, proliferasi sel epitel dipengaruhi oleh insulin. Tingkat insulin yang rendah sering mengganggu keseimbangan biomekanik dari jaringan-jaringan ini dan menghasilkan kekeringan pada okular. Hiperglikemia memicu perubahan proses inflamasi dan merusak kejadian normal, seperti sekresi air mata. Mata kering yang disebabkan oleh defisiensi air mata atau insufisiensi lakrimal merupakan hasil dari peradangan kelenjar lakrimal (Lukandy, A. 2020).

Berkurangnya sensitivitas kornea pada pasien diabetes diyakini sebagai gejala polineuropati umum yang terjadi pada pasien diabetes. Komplikasi kornea diabetes termasuk keratitis puntata superfisial, cacat epitel persisten dan kerusakan endotel kornea telah dikaitkan dengan kelainan sekresi air mata, penurunan sensitivitas kornea dan adhesi yang buruk antara sel epitel dan membran basal mereka. Berkurangnya sensitivitas kornea terkait dengan tingkat keparahan diabetes mereka, pasien dengan gejala ini dilaporkan menunjukkan retinopati yang lebih parah dan memiliki durasi penyakit yang lebih lama .

Sindrom mata kering menyebabkan gejala mata termasuk kekeringan, iritasi, sensasi benda asing, dan gangguan penglihatan yang dapat mengganggu aktivitas kehidupan sehari-hari. Hal ini biasanya diikuti dengan peningkatan konsentrasi air mata dan ketidakstabilan film air mata serta peradangan pada permukaan okular. Faktor risiko sindrom mata kering termasuk usia lanjut, jenis kelamin perempuan, terapi estrogen pascamenopause, penyakit autoimun, operasi refraktif kornea, kekurangan vitamin, merokok, dan penggunaan lensa kontak. Diabetes melitus umumnya terkait dengan

peningkatan risiko perkembangan penyakit mata kronis. Secara umum, prevalensi sindrom mata kering pada pasien diabetes lebih tinggi dibandingkan pada orang sehat. Sensitivitas kornea yang menurun dan sekresi air mata yang diinduksi refleks yang lebih rendah pada pasien dengan diabetes melitus dapat meningkatkan perkembangan sindrom mata kering (Yoo, 2019).

Secara khusus, efek hiperglikemia ini bergantung pada dosis dan waktu (Yoo & Oh, 2019). Hasil penelitian mengenai hubungan durasi lama menderita diabetes dan derajat sindrom mata kering menunjukkan sebanyak 32 responden dengan lama menderita diabetes 5-10 tahun, 2 di antaranya dengan derajat sindrom mata kering normal, 22 ringan, dan 8 sedang. Penelitian ini juga menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara lama menderita diabetes dan derajat sindrom mata kering ($p=0,000$) dengan kekuatan hubungan yang sangat kuat (koefisien korelasi 0,676). Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Lukandy dan Albar (2020) serta Legoh et al (2019) menunjukkan mata kering memiliki hasil yang signifikan dengan pasien Diabetes Mellitus tipe 2 ($p < 0,05$) (Legoh dkk, 2019) (Lukandy & Albar, 2020). Penelitian ini serupa dengan penelitian Yoo et al. (2019) yang menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara DM dan risiko DES (OR 1.28, CI 1.09–1.51). Penelitian Reddy et al. (2020) menunjukkan kejadian penyakit mata kering tinggi karena durasi penyakit diabetes yang lebih lama dan juga diamati tinggi pada wanita. Pada pasien penyakit mata kering, durasi penyakit rata-rata diabetes melitus tipe 2 adalah $9,0 \pm 6,5$ tahun dengan korelasi yang signifikan ($p = 0,01$) (Reddy, O, R, 2020).

Faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya mata kering pada diabetes adalah neuropati perifer sekunder akibat hiperglikemia. Kerusakan hiperglikemia dan mikrovaskular pada saraf kornea dapat memblokir mekanisme umpan balik yang mengontrol sekresi air mata. Ketika persarafan permukaan okular terganggu,

kelenjar lakrimal tidak mengeluarkan air mata dengan baik. Metabolisme kelenjar kornea dan lakrimal, pertumbuhan, proliferasi sel epitel dipengaruhi oleh insulin. Tingkat insulin yang rendah sering mengganggu keseimbangan biomekanik dari jaringan-jaringan ini dan menghasilkan kekeringan pada okular. Hiperglikemia memicu perubahan proses inflamasi dan merusak kejadian normal, seperti sekresi air mata. Mata kering yang disebabkan oleh defisiensi air mata atau insufisiensi lakrimal merupakan hasil dari peradangan kelenjar lakrimal.⁷ Hasil penelitian sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Stevanus (2017), berdasarkan hasil analisis statistik menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara lama menderita diabetes melitus tipe 2 dengan derajat sindrom mata kering dengan nilai korelasi somers'd (r) sebesar 0,486 dengan arah hubungan korelasi positif

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di Rumah Sakit Budi Kemuliaan 2021, dapat disimpulkan bahwa :

1. Didapatkan lama menderita diabetes < 5 tahun sebanyak (29,4%), lama menderita diabetes melitus 5-10 tahun sebanyak (47,1%), dan lama menderita > 10 tahun sebanyak (23,5%).
2. Didapatkan sindrom mata kering derajat 1 sebanyak (23,5%), sindrom mata kering derajat 2 sebanyak (42,6%), sindrom mata kering derajat 3 sebanyak (22,1%), dan sindrom mata kering derajat 4 sebanyak (11,8%).
3. Didapatkan lama menderita diabetes melitus < 5 tahun dengan sindrom mata kering derajat 1 sebanyak (65%), dengan sindrom mata kering derajat 2 sebanyak (30%), dan dengan sindrom mata kering derajat 3 sebanyak (5%).
3. Didapatkan lama menderita diabetes melitus 5-10 tahun dengan sindrom mata kering derajat 1 sebanyak (6,3%), dengan sindrom mata kering derajat 2 sebanyak (68,8%), dan dengan sindrom mata kering derajat 3 sebanyak (25%). Didapatkan lama

menderita diabetes melitus > 10 tahun dengan sindrom mata kering derajat 1 sebanyak (6,3%), dengan sindrom mata kering derajat 2 sebanyak (6,3%), dengan sindrom mata kering derajat 3 sebanyak (37,5%), dan dengan sindrom mata kering derajat 4 sebanyak (50%). Terdapat hubungan yang signifikan antara lama menderita diabetes dengan derajat sindrom mata kering yang ditandai dengan nilai $p = 0,000 < 0,05$.

SARAN

Diharapkan hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi pasien untuk memberikan informasi mengenai hubungan lama menderita diabetes melitus tipe 2 dengan derajat sindrom mata kering dan mengedukasi pasien bagaimana cara pencegahan akan terjadinya sindrom mata kering. Penelitian ini dapat memberikan dampak positif bagi pasien diabetes melitus tipe 2 untuk mengetahui lama menderita diabetes melitus terhadap kejadian derajat sindrom mata kering serta pencegahan terjadinya sindrom mata kering di Rumah Sakit Badan Pengusahaan Batam.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada dr. Putra Hendra, Sp.PD., M.Biomed dan dr. Nopri Esmiralda, M.Kes yang telah memberikan saran dan kritik pada penelitian ini. Ucapan terimakasih juga penulis ucapkan kepada Rumah Badan Pengusahaan Kota Batam.

DAFTAR PUSTAKA

- Burda, N. M. (2013). Prevalence of dry eye syndrome at patients with diabetes melitus TYPE 2. *Journal of Acute Disease*, 48-51.
- Chan Colin, S. F. (2015). The Epidemiology of Dry Eye Disease Dry Eye: A Practical Approach, Essentials in Ophthalmology. *Springer Verlag Berlin Heidelberg*, 25 – 27.
- Courtin, R. P. (2016). Prevalence of Dry Eye in Visual Display Terminal Workers: A Systematic Review and Meta-Analysis. *BMJ Open*, 6(1), 6-13.
- Dutta, S. K. (2021). Correlation of dry eye and diabetes mellitus. *Indian Journal of Clinical and Experimental Ophthalmology*, 25-30.
- Eva, P. e. (2018). Vaughan & Asbury's general ophthalmology 19th. *Lange Medical Books/McGraw-Hill: New York*.
- Khurana, G. (2017). Dry Eye in Patients With Diabetic Retinopathy: A Clinical Study. *Delhi Journal of Ophthalmology*, 27(3).
- Lukandy, A. &. (2020). Prevalensi dry eye pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Rumah Sakit Mata Mencirim 77 Kota Medan. *Intisari Sains Medis*, 11(3): 1193-1197.
- Reddy, O. R. (2020). Study of dry eye in diabetes mellitus type II and its association with diabetic retinopathy. *Indian Journal of Clinical and Experimental Ophthalmology*, 626-628.
- Soebagjo, H. D. (2019). Penyakit Sistem Lakrimal. *Airlangga University Press*.
- Srinivasan, S. S. (2017). An Analysis Of Prevalence Of Dry Eye Syndrome In Type 2 Diabetes Mellitus. *Journal of Evidence Based*, 636-641.
- Yang, W. (2015). Risk Factors for Dry Eye Syndrome: A Retrospective Case Control Study. *Optom Vis Sci*, 92(9): 199-205.
- Yoo, T. K. (2019). Diabetes mellitus is associated with dry eye syndrome: a meta-analysis. *International Ophthalmology*, 39(11), 2611–2620
- Zhang, X. Z. (2016). Dry Eye Syndrome in Patients with Diabetes Mellitus: Prevalence, Etiology, and Clinical Characteristics. *Journal of Ophthalmology*, Hindawi.